

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-139856

(43)Date of publication of application : 23.05.2000

(51)Int.Cl. A61B 5/00

(21)Application number : 10-317455

(71)Applicant : AGENCY OF IND SCIENCE &  
TECHNOL

(22)Date of filing : 09.11.1998

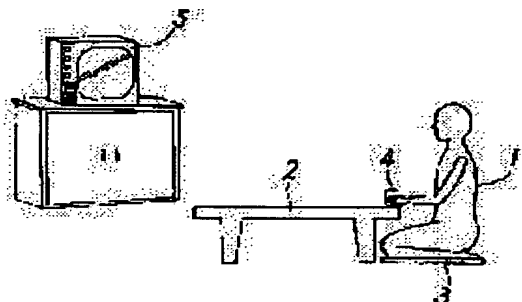
(72)Inventor : HASHINO MASARU  
NAGATA YOSHIHIKO  
HONMA KEIKO

## (54) HEALTH CONDITION MONITORING SYSTEM FOR SINGLY LIVING PERSON

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system for monitoring the health condition of a singly living person by using his/her natural posture, direction and movement in his/her daily life.

**SOLUTION:** A sensor is mounted to utensils and furniture such as a television set 5 to which the singly living person 1 faces nearly from its front side in his/her daily life in his/her living area, a tea cup 4 with which he/she brings his/her fingers in touch nearly in a fixed form in his/her daily life or a cushion 3 on which his/her body is placed. The health condition of the simply living person is monitored by data obtained as the sensor output of these.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3168285

[Date of registration] 16.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-139856

(P2000-139856A)

(43) 公開日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 5/00

識別記号

1 0 2

F I

A 6 1 B 5/00

テ-マ-ト\* (参考)

1 0 2 C

審査請求 有 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-317455

(22) 出願日 平成10年11月9日(1998.11.9)

(71) 出願人 000001144

工業技術院長

東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

(72) 発明者 橋 野 賢

茨城県つくば市並木1丁目2番地 工業技

術院機械技術研究所内

(72) 発明者 永 田 可 彦

茨城県つくば市並木1丁目2番地 工業技

術院機械技術研究所内

(72) 発明者 本 間 敬 子

茨城県つくば市並木1丁目2番地 工業技

術院機械技術研究所内

(74) 指定代理人 220000301

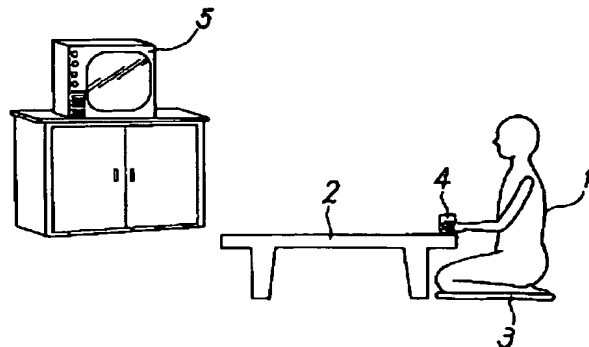
工業技術院機械技術研究所長

(54) 【発明の名称】 単身生活者の健康状態モニタリングシステム

(57) 【要約】

【課題】 単身生活者が日常生活において当然にとる姿勢や向き、動作を利用して、その健康状態をモニタリングするシステムを提供する。

【解決手段】 単身生活者1が、その居住域における日常生活においてほぼ正対するテレビ5、日常生活においてほぼ一定の態様で手指を接触させる湯飲み茶碗4、あるいは身体が載置される座布団3等の什器・備品にセンサを取付け、これらのセンサ出力として得られるデータにより、単身生活者の健康状態をモニタリングする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単身生活者の居住域において、日常生活でその単身生活者の顔面がほぼ正対する什器・備品に、顔面から体調データを得るセンサを取付け、このセンサ出力に基づいて単身生活者の健康状態をモニタリングすることを特徴とする単身生活者の健康状態モニタリングシステム。

【請求項 2】 単身生活者の居住域において、日常生活でほぼ一定の態様で手指が接触する什器・備品に、手指から体調データを得るセンサを取付け、このセンサ出力に基づいて単身生活者の健康状態をモニタリングすることを特徴とする単身生活者の健康状態モニタリングシステム。

【請求項 3】 単身生活者の居住域において、日常生活で身体の一部または一部が載置される什器・備品に、載置された身体から体調データを得るセンサを取付け、このセンサ出力に基づいて単身生活者の健康状態をモニタリングすることを特徴とする単身生活者の健康状態モニタリングシステム。

【請求項 4】 単身生活者の居住域において、日常生活で音声を発しやすい位置にある什器・備品に、音声から体調データを得るセンサを取付け、このセンサ出力に基づいて単身生活者の健康状態をモニタリングすることを特徴とする単身生活者の健康状態モニタリングシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、単身で生活する高齢者や身体障害者、病弱者らの健康状態を、それらの単身生活者の日常生活を乱さないでモニタリングする健康状態モニタリングシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 単身で生活する高齢者や身体障害者、病弱者は、その健康状態を常時観察し、健康管理することが必要であるが、介助者が身近にいて健康状態を常時観察するのは、介助者の日常生活の自由度を大きく制約し、また、介助される被験者においても、常時観察されることによるストレスが大きくなるという問題がある。

【0003】 このような問題に対処し、単身で生活している被験者の健康状態を観察するために、例えばテレビカメラによって被験者を常時監視することも考えられるが、介助者による観察と同様に、常時観察されていることによる被験者のストレスが大きく、一方、観察者が常にテレビ画像を監視する必要があるので、好ましくない。また、単身生活者の健康状態の管理に必要な体調データを得るために、被験者の身体の一部にデータの計測のための機器を取付けたり、被験者に計測機器を携帯させたり、或いは、データの計測のために特別な姿勢をとらせると、それによって被験者が不必要に緊張することがあり、正確な健康情報を得ることが困難になることも多い。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする技術的課題は、単身で生活している高齢者や身体障害者、病弱者らの日常生活における体調（脈波、体温、肌の色、呼吸数等）を、日常生活に干渉しない方式でモニタリングする健康状態モニタリングシステムを提供することにある。本発明の他の技術的課題は、被験者の身体の一部にデータの計測のための機器を取付けたり、被験者に計測機器を携帯させたりすることなく、被験者の体調をモニタリングする健康状態モニタリングシステムを提供することにある。本発明の他の技術的課題は、被観察者が観察されていることを意識しない状態で、日常生活において当然にとる姿勢や向き、動作等を利用して、その健康状態をモニタリングする健康状態モニタリングシステムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の健康状態モニタリングシステムは、単身生活者の居住域において、日常生活でその単身生活者の顔面がほぼ正対する什器・備品に顔面から体調データを得るセンサを取付け、あるいは日常生活でほぼ一定の態様で手指が接触する什器・備品に手指から体調データを得るセンサを、または、日常生活で身体の一部または一部が載置される什器・備品に載置された身体から体調データを得るセンサを取付け、さらには、日常生活で音声を発しやすい位置にある什器・備品に音声から体調データを得るセンサを取付け、これらのセンサ出力に基づいて単身生活者の健康状態をモニタリングすることを特徴とするものである。

【0006】 上記各センサによって得ようとする体調データは、単身生活者がその居住域においてセンシングできる程度の時間にわたって日常的にとる姿勢や向き、あるいは動作において、単身生活者に観察されていることを意識させないで検出できるものであり、具体的には、次に例示するようなものがある。

【0007】 まず、単身生活者が日常的にとる姿勢で、居住域の什器・備品に顔面をほぼ正対させる姿勢や向きとしては、

1. テレビを見るときにテレビの画面に対してほぼ垂直に顔を向ける。
  2. 仏壇を拝むときに仏壇の正面において顔も正面を向ける。
  3. 洗面台や化粧台の前で鏡に顔を向ける。
  4. トイレに座るとき、入口ドアや正面壁に正対する。
  5. コンピュータを使用するときにモニタ画面に正対してそれを見る。
- などの姿勢や向きがある。

【0008】 単身生活者が日常生活でほぼ一定の態様で什器・備品に手指等を接触させる姿勢や動作としては、

6. 食事のときに食器や箸、スプーンなどを手に持つ。
  7. 水を出すときに水栓をひねったり上下させたりする。
  8. 電話に出るときに受話器を手に持って顔の側面に当てる。
  9. ポットのお湯を出すときに上の釦を押す。
  10. 襖や障子等の建具を開け閉めするときに引き手に手を掛ける。
- などがある。

【0009】単身生活者が日常生活で身体の一部または一部を什器・備品に載置する姿勢や動作としては、

11. 椅子、座布団や洋式トイレの便座等に座る。
12. ベッドや布団の上に寝る。
13. スリッパを履いて歩く。

などがある。また、単身生活者が日常生活で音声を発しやすい位置、あるいは音声を発する動作としては、

14. 電話をかける。
  15. 習慣的に音声（念仏、掛け声）を出す。
- などがある。

【0010】したがって、健康状態をモニタリングするためのセンサを取付ける什器・備品として、具体的には、次のようなものがある。まず、単身生活者が顔面を正対させる什器・備品としては、テレビの画面、仏壇、洗面台や化粧台の鏡、トイレの入口ドアや正面壁、コンピュータのモニタ画面などがある。単身生活者の手指等がほぼ一定の態様で接触する什器・備品としては、食事用の茶碗、湯のみ茶碗、皿などの飲食器、あるいは、箸、スプーン、ナイフ、ホークなどの飲食用の手道具、水道等の水栓、電話の受話器、ポット、並びに襖や障子等の建具の引き手などがある。更に、身体の一部または全部を載置する什器・備品としては、椅子、座布団、洋式トイレの便座、ベッドや敷布団、枕、スリッパなどがあり、また、音声を発しやすい位置にある什器・備品としては、電話の受話器、念仏をとなえる仏壇、掛け声を出す立ち居振舞場所の近傍の家具などがある。

【0011】これらの什器・備品におけるセンサの設置場所としては、単身生活者が正対する什器・備品の場合は、テレビ画面やコンピュータのモニター画面の側部、仏壇の周辺部または内部、洗面台や化粧台の鏡の近くまたは後ろ、トイレの入口ドアや正面壁が適している。手指が日常的にほぼ一定の態様で接触するものへのセンサの設置場所としては、これらのもので手指が接触する箇所であり、具体的には、食事用の茶碗、湯のみ茶碗、皿などの裏面で手指が当たる位置、箸、スプーン、ナイフ、ホークなどの柄、水栓のハンドル部、電話の受話器の把持部、ポットの上面の押し釦、並びに襖や障子等の建具の引き手の内側などである。また、身体の一部または全部を載置するものへのセンサの設置場所は、いすの座部や脚、座布団の中または下、洋式トイレの便座、シ

ーツの下またはベッドや敷布団の上下、枕の中、スリッパの中または下であり、音声を発しやすい位置におけるセンサの設置場所は、電話の受話器内、仏壇の内部、立ち居振舞に際して手を掛ける家具や手摺などである。

【0012】センサによって計測できる情報としては、次のようなものがある。まず、テレビ画面や仏壇の前、洗面所、トイレ等の、単身生活者が日常生活において立ち寄り、あるいは正対する場所には、ビデオカメラまたは赤外線カメラを配置しておき、これによって、顔色のような特定部位の色、血行状態、体表面温度、しみの有無等の情報を取得することができる。この場合、ビデオカメラや赤外線カメラは、常時作動している必要はなく、既存の手段によって、単身生活者がこれらの場所に立ち寄ったときに作動するようにするとよい。

【0013】日常的に単身生活者の手指が触れる食器、飲食用の手道具、電話の受話器、建具の引き手などには、脈波センサを取付けて、これらの物に手指に触れたときに脈波データを取得し、このデータによって心拍間隔や、自律神経の状態を観察することができる。また、これらの箇所にインピーダンス測定センサを取付けておき、これらの物に手指に触れたときに得られる皮膚インピーダンスによって発汗状態を知ることができる。什器・備品が加熱されたり熱を発生するものでないときは、温度センサによって体温を計測することができる。さらに、単身生活者が日常的に座る部分や寝具類には、荷重センサを設置し、これによって体重や、座っているときの重心動揺を測定することができる。また、音声によって健康状態の情報を得るには、マイクロフォン等の集音装置を設置し、日頃の音声との比較により音声の変化を知ることができる。

【0014】これらのいずれの場合においても、センサからのデータは、無線または有線で単身生活者の居住域に設置した管理装置（コンピュータ）においてモニタリングすることにより、単身生活者の健康状態に関する情報として記録し、一定時間ごとに、あるいは、別途設置される集中管理センターからの要求に応じて、当該管理センターに電話回線等を通じて送信し、医療専門家による健康管理のための資料に供するものである。また、上記管理装置において巡回してくる介助者の参考に供される。ただし、例えば心停止などの非常時には、自動的に上記管理装置から直接病院等の公的機関に通報できるようにするのが望ましい。

【0015】上述した健康状態モニタリングシステムにおいては、センサによってモニタリングされる健康状態に関する種々のデータを、単身生活者が日常生活において当然にとる姿勢や向き、動作等を利用して検出するために、単身生活者に常時観察されているという意識を殆ど与えず、観察を意識してストレスが大きくなることはない。したがって、通常の日常生活における健康状態の情報が得られるので、テレビカメラによる常時観察や、

特定の姿勢などによって得られるデータに比べて、健康状態のデータが正確で信頼性があり、また介助者やテレビカメラで常時観察する場合に比べて、コストを低減することができる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る健康状態モニタリングシステムを適用するためのセンサ設置の一例を示し、単身生活者1がテーブル2を前にして座布団3の上に座り、湯飲み茶碗4を手に持って、テレビ5にほぼ正対して、寛いだ状態でテレビ5を見ている状態を示している。この場合、図示を省略しているが、座布団3には荷重センサが、湯飲み茶碗4には脈波センサ及び/またはインピーダンス測定センサが、テレビ5の画面側部にはビデオカメラ等が設けられる。

【0017】したがって、図示の例においては、テレビ5に設けたビデオカメラによって、単身生活者1の顔色のような特定部位の色、血行状態、体温、しみの有無等を観察することができ、湯飲み茶碗4に設けた脈波センサ及び/またはインピーダンス測定センサによって、単身生活者1の心拍間隔や自律神経の状態、発汗状態を観察することができ、座布団3に設けた荷重センサによって体重や重心の動揺を観察することができる。これらのセンサが検出したデータは、単身生活者の居住域に設けた管理装置においてモニタリングすることにより、送信に適した健康管理データとして記録され、一定時間ごとに、あるいは要求に応じて、集中管理センターに送信される。

【0018】図2は、本発明に係る健康状態モニタリングシステムを適用するためのセンサ設置の他の一例を示し、洋式トイレの便座7に腰掛けた単身生活者1を赤外線カメラ8によって観察している状態を示している。便座7には荷重センサを取付けることができる。したがって、赤外線カメラ8によって、上記ビデオカメラと同様に、単身生活者1の顔色のような特定部位の色、血行状態、体温、しみの有無等を観察することができ、荷重センサによって単身生活者の体重や重心の動揺を観察することができる。

【0019】図3は本発明のさらに他の実施例を示し、この実施例においては、電話機9における受話器10の把持部に脈波センサ11が取付けられている。また、受話器10内には、音声によって健康状態の情報を得るためのセンサを設置することができる。したがって、脈波センサ11によって単身生活者の心拍間隔や自律神経の状態や発汗状態を観察できるとともに、単身生活者の音声によっても、その健康状態を知ることができる。

【0020】これらのセンサによって得られる健康状態に関する情報は、単身生活者1が観察されていることを殆ど意識することなく、寛いでいるときの情報であるから、介助者やテレビカメラ等による常時観察等で得られる情報に比べて正確で、信頼性がある。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明における単身生活者の健康状態モニタリングシステムは、単身生活者が日常生活において当然にとる姿勢や向き、動作を利用することにより、被験者に生活状態を常時監視されているという意識を与えることなく、健康状態に関する種々のデータを取得することができるので、システムの信頼性を高めることができる。とともに、モニタリングのコストを低減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る健康状態モニタリングシステムを適用するためのセンサ設置の一例を示す説明図である。

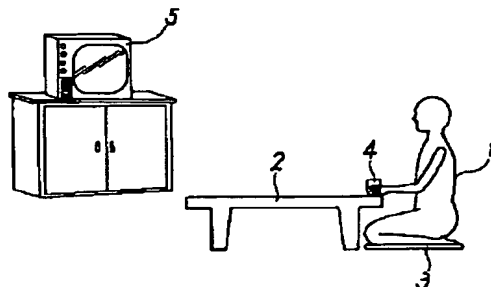
【図2】他のセンサ設置例を示す説明図である。

【図3】さらに他のセンサ設置例を示す説明図である。

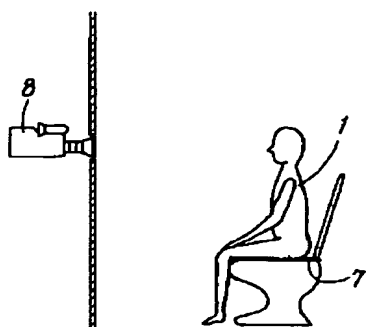
#### 【符号の説明】

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | 被験者    |
| 3  | 座布団    |
| 4  | 湯飲み茶碗  |
| 5  | テレビ    |
| 7  | 便座     |
| 8  | 赤外線カメラ |
| 10 | 受話器    |
| 11 | 脈波センサ  |

【図1】



【図2】



【図3】

